

Beschreibung

Zusatzsteuerventileinrichtung für einen Einlasskanal einer Kolbenbrennkraftmaschine

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zusatzsteuerventileinrichtung für einen Einlasskanal einer Kolbenbrennkraftmaschine. Zusatzsteuerventileinrichtungen sind bekannt. Ihre Funktionsweise wird beispielsweise in der DE 101 37 828 A1 beschrieben. Bei dieser Zusatzsteuerventileinrichtung ist es vorgesehen, ein Ventilglied anzuordnen, das im Wesentlichen pilzförmig ausgebildet ist und das in Richtung der Längsachse der Zusatzsteuerventileinrichtung reversibel beweglich in einer Führung geführt ist. Bei diesem Ventilglied ist an einem Schaft ein hutförmiger Teller angeordnet, der zu der vom Einlasskanal abgewandten Seite hin konkav mit einem Scheitelpunkt ausgebildet ist. Dieses Ventilglied wird im Betrieb zwischen dem Portalmagneten und dem Fangmagneten bewegt. Auf diese Weise wird die jeweils gewünschte Öffnungsstellung bzw. Schließstellung der Zusatzsteuerventileinrichtung eingestellt. Der Schaft des Ventilgliedes endet an einem Bund. Zwischen dem Bund und dem Boden des Sackloches, in dem der Schaft geführt wird, stützt sich eine erste Feder ab. Zwischen dem Bund und dem anderen Ende des Sackloches stützt sich eine weitere Feder ab. Auf diese Weise bildet das Ventilglied zusammen mit den beiden Federn ein schwingungsfähiges System, welches von den Federn in einer Mittellage gehalten wird. Die Eigenfrequenz des schwingungsfähigen Systems ist durch Federkonstanten und das Gewicht des Ventilgliedes gegeben. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass ein außerordentlich rascher Wechsel

30

- zwischen der Offen- und Schließstellung möglich ist, wobei von dem Portalmagnet und dem Fangmagnet, zwischen denen das Ventilglied reversibel beweglich geführt wird, jeweils nur die Haltekraft aufgebracht werden muss und die kinetische Energie in den Federn gespeichert wird. Bei solchen Zusatzsteuerventileinrichtungen ist jedoch nachteilig, dass sich im Portalmagnet Temperaturen von bis zu 230 °C einstellen und große Probleme bei der Wärmeabfuhr entstehen.
- 10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zusatzsteuerventileinrichtung für einen Einlasskanal einer Kolbenbrennkraftmaschine zu schaffen, bei der es möglich ist, die im Portalmagneten im Betrieb anfallende Wärme auf möglichst rasche Weise abzuführen.
- 15 Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch eine Zusatzsteuerventileinrichtung für einen Einlasskanal einer Kolbenbrennkraftmaschine mit einem zwischen einem Portalmagneten und einem Fangmagneten in Richtung der
- 20 Längsachse reversibel beweglich in einer Führung geführten Ventilglied gelöst, bei der das Magnetjoch des Portalmagneten mindestens eine Verlängerung aufweist, die unmittelbar an mindestens einem Steg anliegt, der an seinem, der Verlängerung abgewandten Ende mit der Führung verbunden ist. Unter dem
- 25 Portalmagnet und dem Fangmagnet ist jeweils die Kombination von Spule und Magnetjoch zu verstehen. Es handelt sich dabei um Ringmagnete. Bei dem Ventilglied handelt es sich um die Kombination von einem Schaft und einem hutförmigen Teller, der zu der vom Einlasskanal abgewandten Seite hin konkav mit einem
- 30 Scheitelpunkt ausgebildet ist. Die Verlängerung des Magnetjochs ist beispielsweise teilringförmig ausgebildet und kann

- gegebenenfalls auch konisch verlaufen. Sie liegt unmittelbar an mindestens einem Steg an, wobei eine bevorzugte Ausgestaltung in der Anordnung von drei Stegen gegeben ist. Für jeden Steg ist dann eine zugehörige Verlängerung des Magnetjoches
- 5 vorzusehen. Der mindestens eine Steg besteht aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium. Eine feste Verbindung zwischen der Verlängerung und dem mindestens einen Steg ist nicht zwingend erforderlich. In einigen Fällen kann es jedoch vorteilhaft sein, punktförmig feste Verbindungen vorzusehen. Es hat sich in
- 10 überraschender Weise gezeigt, dass die im Portalmagneten anfallende Wärmemenge auf einfache Weise relativ schnell aus der Zusatzsteuerventileinrichtung abgeführt werden kann, wenn das Magnetjoch des Portalmagneten mindestens eine Verlängerung aufweist, die unmittelbar an mindestens einem Steg anliegt, der
- 15 an seinem, der Verlängerung abgewandten Ende mit der Führung verbunden ist. Dabei ist besonders vorteilhaft, dass die Zusatzsteuerventileinrichtung in ihren Abmessungen dafür nicht größer ausgelegt werden muss.
- 20 Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass der mindestens eine Steg senkrecht zur Längsachse der Führung angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Zusatzsteuerventileinrichtung relativ kompakt ausgeführt werden. Gleichzeitig wird die Stabilität in vorteilhafter Weise
- 25 erhöht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bestehen der mindestens eine Steg und die Führung aus einem Einzelteil. Dadurch wird die Herstellung der

30 Zusatzsteuerventileinrichtung erleichtert, da der mindestens

eine Steg und die Führung in einem einzelnen Arbeitsschritt hergestellt werden können.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor,
5 dass die Verlängerung im Endbereich, der direkt am mindestens einen Steg anliegt, einen Teil des Gehäuses bildet. Unter dem Begriff Gehäuse ist dabei derjenige Teil zu verstehen, in dem der Portalmagnet fixiert ist. Dieses Gehäuse besteht in der Regel aus Kunststoff. Bildet die Verlängerung im Endbereich ein
10 Teil des Gehäuses, so erleichtert dies zusätzlich die Wärmeabfuhr aus dem Portalmagneten über die Verlängerung an die Umgebung. Gleichzeitig wird die Stabilität in der Zusatzsteuerventileinrichtung erhöht.

15 Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist am, dem Portalmagneten abgewandten Ende des Endbereiches eine Öse angeordnet. Die Anordnung der Öse erfolgt dabei in der Regel besonders vorteilhaft senkrecht zur Längsachse der Führung. Die Öse weist beispielsweise mindestens eine Bohrung auf, die zur
20 Aufnahme von Befestigungsmitteln, wie beispielsweise Schrauben, dient. Dabei ist vorteilhaft, dass die Zusatzsteuerventileinrichtung als Ganzes auf relativ einfache Weise an einem Rahmen im Einlasskanal der Kolbenbrennkraftmaschine befestigt werden kann.

25

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der mindestens eine Steg an seinem, der Führung abgewandten Ende einen ersten horizontalen Anschlag und einen zweiten vertikalen Anschlag für die Verlängerung aufweist. Der
30 erste horizontale Anschlag weist dabei eine Anschlagsfläche auf, die dem Portalmagneten zugewandt ist. Auf diese Weise wird

das Kontaktieren der Verlängerung mit dem mindestens einen Steg in vorteilhafter Weise begünstigt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen,
5 dass der erste horizontale Anschlag und der zweite vertikale Anschlag eine gemeinsame Kante aufweisen, und die Verlängerung an ihrem, dem Portalmagneten abgewandten Ende eine zu dem ersten horizontalen Anschlag und dem zweiten vertikalen Anschlag komplementär ausgebildete Nut aufweist. Auf diese
10 vorteilhafte Weise wird ein optimales Anliegen der Verlängerung an dem mindestens einen Steg bei geringstmöglichem Bauraum erreicht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung (Fig.)
15 näher und beispielhaft erläutert.

Fig. zeigt die Zusatzsteuerventileinrichtung im Längsschnitt in dreidimensionaler Form.

20 In Fig. ist die Zusatzsteuerventileinrichtung für einen Einlasskanal einer Kolbenbrennkraftmaschine im Längsschnitt in dreidimensionaler Form dargestellt. In dieser Zusatzsteuerventileinrichtung wird ein Ventilglied (nicht dargestellt) zwischen einem Portalmagneten 1 und einem
25 Fangmagneten 2 in Richtung der Längsachse reversibel beweglich in einer Führung 3 geführt. Der innere Aufbau der Führung 3 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Das Magnetjoch 4 des Portalmagneten 1, das mehrteilig gestaltet ist, weist mindestens eine Verlängerung 5 auf, die unmittelbar
30 an mindestens einem Steg 6 anliegt, der an seinem, der Verlängerung 5 abgewandten Ende mit der Führung 3 verbunden

ist. Der mindestens eine Steg 6 ist dabei senkrecht zur Längsachse der Führung 3 angeordnet. Der mindestens eine Steg 6 und die Führung 3 bestehen dabei aus einem Einzelteil. Die Verlängerung 5 bildet im Endbereich 5a, der direkt am

5 mindestens einen Steg 6 anliegt, einen Teil des Gehäuses 1'. Am, dem Portalmagneten 1 abgewandten Ende des Endbereiches 5a ist eine Öse 7 angeordnet. Der Steg 6 weist an seinem der Führung 3 abgewandten Ende einen ersten horizontalen Anschlag 8 und einen zweiten vertikalen Anschlag 9 für die Verlängerung 5

10 auf. Der erste horizontale Anschlag 8 und der zweite vertikale Anschlag 9 weisen eine gemeinsame Kante auf, und die Verlängerung 5 weist an ihrem, dem Portalmagneten 1 abgewandten Ende eine zu dem ersten horizontalen Anschlag 8 und dem zweiten vertikalen Anschlag 9 komplementär ausgebildete Nut 10 auf. Auf

15 diese Weise wird das Anliegen der Verlängerung 5 an dem mindestens einen Steg 6 auf kleinstem Bauraum in besonders vorteilhafter Weise erreicht, so dass die Strömungskante k auf besonders einfachem Wege in ihrem Verlauf optimiert werden kann, indem das Gehäuse 1', in welchem der Portalmagnet 1

20 fixiert ist, in entsprechender Weise bearbeitet wird. In besonders bevorzugter Weise wird der Fangmagnet 2 direkt an der Führung 3 angeordnet. Dadurch wird sichergestellt, dass auch die Wärme, die im Fangmagneten 2 anfällt, auf schnelle und einfache Weise aus der Zusatzsteuerventileinrichtung abgeführt

25 werden kann. Es ist jedoch auch möglich, den Fangmagneten 2 in der Zusatzsteuerventileinrichtung örtlich auf andere Weise zu fixieren. Über die Öse 7 lässt sich die Zusatzsteuerventileinrichtung auf besonders einfache Weise vorteilhaft, beispielsweise an einem Rahmen, befestigen. Dazu

30 wird ein Befestigungsmittel, beispielsweise eine Schraube, in die Bohrung der Öse 7 in Pfeilrichtung eingeführt und mit dem

Rahmen verschraubt. Dabei ist des Weiteren vorteilhaft, dass durch diese Art der Befestigung die erste Teileinheit I., die im Wesentlichen aus dem Portalmagneten 1, dem Gehäuse 1' sowie der Verlängerung 5 mit ihrem Endbereich 5a und der Öse 7 besteht, zur festen Anlage an die zweite Teileinheit II. gebracht wird, die unter anderem aus dem Fangmagneten 2, dem mindestens einen Steg 6 sowie der Führung 3 besteht. Ferner ist vorteilhaft, dass durch den ersten horizontalen Anschlag 8 und dem zweiten vertikalen Anschlag 9 in Verbindung mit der komplementär ausgebildeten Nut 10 ein optimaler Abstand zwischen der ersten Teileinheit I. und der zweiten Teileinheit II., bzw. zwischen dem Portalmagneten 1 und dem Fangmagneten 2 eingestellt werden kann. Dadurch kann der Bewegungsablauf des Ventilgliedes (nicht dargestellt) zwischen dem Portalmagneten 1 und dem Fangmagneten 2 ebenfalls optimiert werden, ohne dass dabei eine feste Verbindung zwischen der ersten Teileinheit I. und der zweiten Teileinheit II. zwingend erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Zusatzsteuerventileinrichtung für einen Einlasskanal einer Kolbenbrennkraftmaschine mit einem zwischen einem Portalmagneten (1) und einem Fangmagneten (2) in Richtung der Längsachse reversibel beweglich in einer Führung (3) geführten Ventilglied, bei der das Magnetjoch (4) des Portalmagneten (1) mindestens eine Verlängerung (5) aufweist, die unmittelbar an mindestens einem Steg (6) anliegt, der an seinem, der Verlängerung (5) abgewandten Ende mit der Führung (3) verbunden ist.
5
10
2. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 1, bei der der mindestens eine Steg (6) senkrecht zur Längsachse der Führung (3) angeordnet ist.
15
3. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei der der mindestens eine Steg (6) und die Führung (3) aus einem Einzelteil bestehen.
20
4. Zusatzsteuerventileinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Verlängerung (5) im Endbereich (5a), der direkt am mindestens einen Steg (6) anliegt, einen Teil des Gehäuses (1') bildet.
25
5. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 4, bei der am, dem Portalmagneten (1) abgewandten Ende des Endbereiches (5a) eine Öse (7) angeordnet ist.

6. Zusatzsteuerventileinrichtung nach einem der Ansprüche
1 bis 5, bei der der mindestens eine Steg (6) an seinem,
der Führung (3) abgewandten Ende einen ersten
horizontalen Anschlag (8) und einen zweiten vertikalen
5 Anschlag (9) für die Verlängerung (5) aufweist.
7. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 6, bei der der
erste horizontale Anschlag (8) und der zweite vertikale
Anschlag (9) eine gemeinsame Kante aufweisen und die
10 Verlängerung (5) an ihrem, dem Portalmagneten (1)
abgewandten Ende eine zu dem ersten horizontalen Anschlag
(8) und dem zweiten vertikalen Anschlag (9) komplementär
ausgebildete Nut (10) aufweist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 24 November 2004 (24.11.04) eingegangen]

MIT ERKLÄRUNG

1. Zusatzsteuerventileinrichtung für einen Einlasskanal einer Kolbenbrennkraftmaschine mit einem zwischen einem Portalmagneten (1) und einem Fangmagneten (2) in Richtung der Längsachse reversibel beweglich in einer Führung (3) geführten Ventilglied, wobei der Portalmagnet (1) von einem Gehäuse (1') fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1') aus Kunststoff besteht und das Magnetjoch (4) des Portalmagneten (1) mindestens eine Verlängerung (5) aufweist, die unmittelbar an mindestens einem Steg (6) anliegt, der an seinem, der Verlängerung (5) abgewandten Ende mit der Führung (3) verbunden ist.
2. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 1, bei der der mindestens eine Steg (6) senkrecht zur Längsachse der Führung (3) angeordnet ist.
3. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei der der mindestens eine Steg (6) und die Führung (3) aus einem Einzelteil bestehen.
4. Zusatzsteuerventileinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Verlängerung (5) im Endbereich (5a), der direkt an mindestens einen Steg (6) anliegt, einen Teil des Gehäuses (1') bildet.
5. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 4, bei der am, dem Portalmagneten (1) abgewandten Ende des Endbereiches (5a) eine Öse (7) angeordnet ist.

6. Zusatzsteuerventileinrichtung nach einem der Ansprüche
1 bis 5, bei der der mindestens eine Steg (6) an
seinem, der Führung (3) abgewandten Ende einen ersten
horizontalen Anschlag (8) und einen zweiten vertikalen
Anschlag (9) für die Verlängerung (5) aufweist.
7. Zusatzsteuerventileinrichtung nach Anspruch 6, bei der
der erste horizontale Anschlag (8) und der zweite
vertikale Anschlag (9) eine gemeinsame Kante aufweisen
und die Verlängerung (5) an ihrem, dem Portalmagneten
(1) abgewandten Ende eine zu dem ersten horizontalen
Anschlag (8) und dem zweiten vertikalen Anschlag (9)
komplementär ausgebildete Nut (10) aufweist.

Erklärung nach Artikel 19 (1)

Die neu in den Anspruch 1 aufgenommenen Merkmale sind Seite 4, Zeilen 6 bis 9 der Beschreibung der ursprünglich eingereichten Unterlagen entnommen. Mit den Ergänzungen wird der Anspruch 1 stärker von der DE 101 37 828 A abgegrenzt, die nicht näher auf die Problematik der Wärmeabfuhr eingeht, die sich bei einem Gehäuse aus Kunststoff für den Portalmagneten ergibt, wobei die Möglichkeit, Kunststoff einzusetzen, in dieser Druckschrift ohnehin nicht erwähnt ist.

Der neue Anspruch ist im Einklang mit dem beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiel, so daß eine Änderung der Beschreibung nur im Zusammenhang mit der Erörterung des Anspruches 1 in der Beschreibungseinleitung notwendig wird.

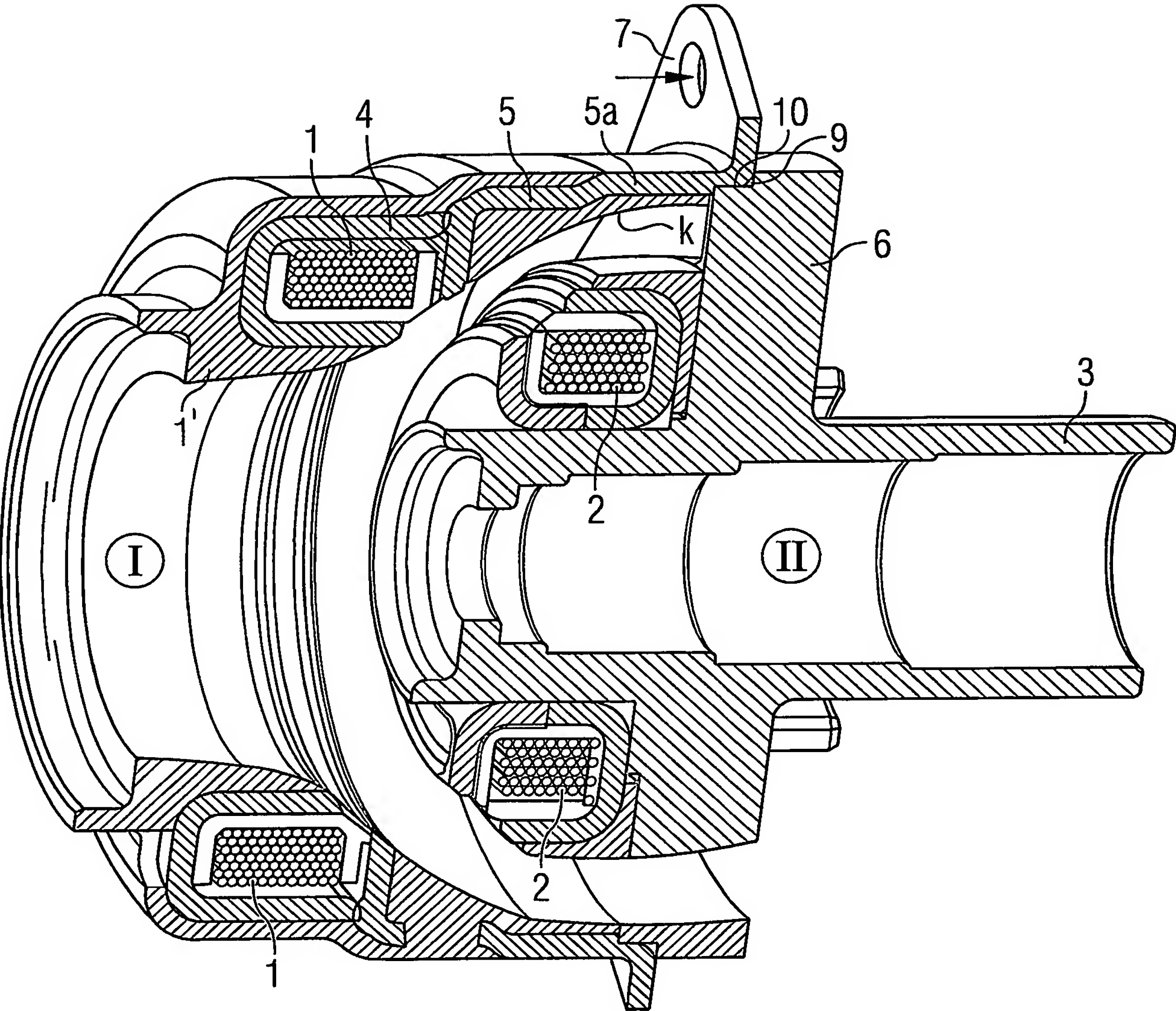


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/051103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F02D9/12 F02B29/08 F16K1/12 F16K31/06 F01L9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F02D F02B F16K F01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 101 37 828 A (META MOTOREN ENERGIETECH) 20 February 2003 (2003-02-20) cited in the application the whole document	1, 2, 4
A	DE 37 39 494 A (SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR) 1 June 1989 (1989-06-01) figures 1-3	1
A	DE 30 26 133 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18 February 1982 (1982-02-18) figure 1	1
A	US 6 422 184 B1 (KREUTER PETER) 23 July 2002 (2002-07-23) figure 2	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

30 September 2004

Date of mailing of the International search report

14/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Clot, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051103

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10137828	A	20-02-2003	DE 10137828 A1	20-02-2003
			EP 1281845 A2	05-02-2003
			US 2003024502 A1	06-02-2003
DE 3739494	A	01-06-1989	DE 3739494 A1	01-06-1989
			EP 0317823 A2	31-05-1989
DE 3026133	A	18-02-1982	DE 3026133 A1	18-02-1982
			FR 2486620 A1	15-01-1982
			GB 2079412 A ,B	20-01-1982
			IT 1137701 B	10-09-1986
			JP 1587091 C	19-11-1990
			JP 2013197 B	03-04-1990
			JP 57051074 A	25-03-1982
			US 4392632 A	12-07-1983
US 6422184	B1	23-07-2002	DE 19908435 A1	07-09-2000
			EP 1031712 A2	30-08-2000
			JP 2000248946 A	12-09-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051103

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F02D9/12 F02B29/08 F16K1/12 F16K31/06 F01L9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F02D F02B F16K F01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 101 37 828 A (META MOTOREN ENERGIE TECH) 20. Februar 2003 (2003-02-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1, 2, 4
A	DE 37 39 494 A (SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR) 1. Juni 1989 (1989-06-01) Abbildungen 1-3 -----	1
A	DE 30 26 133 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18. Februar 1982 (1982-02-18) Abbildung 1 -----	1
A	US 6 422 184 B1 (KREUTER PETER) 23. Juli 2002 (2002-07-23) Abbildung 2 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

30. September 2004

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

14/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clot, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051103

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10137828 A	20-02-2003	DE 10137828 A1 EP 1281845 A2 US 2003024502 A1	20-02-2003 05-02-2003 06-02-2003
DE 3739494 A	01-06-1989	DE 3739494 A1 EP 0317823 A2	01-06-1989 31-05-1989
DE 3026133 A	18-02-1982	DE 3026133 A1 FR 2486620 A1 GB 2079412 A , B IT 1137701 B JP 1587091 C JP 2013197 B JP 57051074 A US 4392632 A	18-02-1982 15-01-1982 20-01-1982 10-09-1986 19-11-1990 03-04-1990 25-03-1982 12-07-1983
US 6422184 B1	23-07-2002	DE 19908435 A1 EP 1031712 A2 JP 2000248946 A	07-09-2000 30-08-2000 12-09-2000